



## Fragekatalog - Kurzversion Penergetic-g

### Fragen zur Funktion

1. Was wird durch Penergetic-g in der Gülle bewirkt?  
In den meisten Fällen befindet sich die Gülle in einem anaeroben Fäulniszustand, der durch das Vorherrschen unangenehmer Gerüche gekennzeichnet ist. Durch die Verwendung von Penergetic-g wird die Gülle gezielt in den aeroben Rottezustand übergeführt.
2. Warum wird Penergetic-g in so geringer Dosierung verwendet?  
Die Umsetzung der Gülle in den Rottezustand geschieht durch die Tätigkeit der aeroben Mikroorganismen und nicht durch eine chemische Wirkung von Penergetic-g. Dieses wirkt als Katalysator zur Aktivierung der benötigten Mikroorganismen und wird deshalb in geringer Dosierung verwendet.
3. Weshalb muss Penergetic-g nachdosiert werden?  
Durch die Erstbehandlung wird bereits vorhandene Gülle mit Penergetic-g versetzt. Zur laufend neu dazukommenden Gülle muss Penergetic-g nachdosiert werden, da Tierausscheidungen aufgrund der heutigen Haltungs- und Fütterungsgewohnheiten zu Fäulnis neigen. Die Erstbehandlung erfolgt mit 1-2 kg Penergetic-g pro 100 m<sup>3</sup> Gülle. Nachdosiert wird regelmässig mit 5 g pro GVE und Woche. In schwierigen Fällen ist eine Nachdosierung von bis zu 20 g pro GVE während den ersten 6 Wochen sinnvoll.
4. Welche Arten von Gülle können behandelt werden?  
Grundsätzlich kann Penergetic-g bei allen Arten von Gülle eingesetzt werden. Bei Schweinegülle wird Penergetic-g für Schweinegülle eingesetzt. Zur Behandlung von Rinder-, Schweine- und Hühnergülle kann auf umfangreiche Erfahrungen zurückgegriffen werden. Bei anderen Güllen (z.B. Entengülle) sollte das entsprechende Produkt angewendet werden.
5. Wie lange dauert es, bis Resultate sichtbar werden?  
Die Anwendungsdauer bis zum Sichtbarwerden erster Resultate hängt vom Ausgangszustand der Gülle ab. In günstigen Fällen ist die Wirkung nach ca. 3-4 Wochen erkennbar. Durchschnittlich ist die Gülle nach 3 - 4 Monaten im Rottezustand und vollständig homogen (ev. bildet sich an der Oberfläche eine Schwimmdecke, die jedoch nicht weiter stört). In schwierigen Fällen kann die Umwandlung bis zu einem Jahr in Anspruch nehmen.
6. Wirkt Penergetic-g auch im Winter?  
Ja, Penergetic-g wirkt im Winter uneingeschränkt.

7. Können andere Gülleaufbereitungsmittel zusätzlich zu Penergetic-g eingesetzt werden?  
Grundsätzlich soll Penergetic-g nicht mit anderen Mitteln kombiniert werden. Der parallele Einsatz von chemischen Mitteln, wie Nitrifikationshemmern oder Cyanamid beeinträchtigt die Wirkung, da die Aktivität der Mikroorganismen gehemmt wird. Sehr sinnvoll ist hingegen der kombinierte Einsatz von Penergetic-g mit Penergetic-t und dem AquaKat. Sollte diese Kombination in schwierigen Fällen nicht schnell genug den gewünschten Erfolg bringen, kann mit einer guten Penergetic-g behandelten Gülle angeimpft werden und/oder der Einsatz folgender Zusatzprodukte erwogen werden:
- Meeralgeln in Form von Frischalgenauszug, Algenmehl und Algenkalk
  - Bakterienstämme und Hefen welche natürlicherweise in guter Gülle enthalten sind
  - Gesteinsmehle wie Basalt- und Diabas-Urgesteinsmehl
  - Hochquellfähige Tonminerale
8. Muss bei Lagergülle eine Nachdosierung stattfinden?  
Nein, da keine frische Gülle dazukommt. Falls jedoch Hemmstoffe (z.B. Antibiotika, chlorhaltige Melkreiniger) in die Lagergülle gelangen, kann eine Nachdosierung erforderlich sein.

## Fragen zum Produkt

9. Wie lange kann die Packung aufbewahrt werden?  
Die Packung ist unbeschränkt lagerfähig. Damit eine schnelle Wirkung erfolgt sollte Penergetic-g aber nicht in der Nähe von elektrischen Installationen (Melkanlage, Schaltschrank) aufbewahrt werden.
10. Ist Penergetic-g für Mensch oder Tier schädlich?  
Penergetic-g ist für Mensch und Tier vollkommen unschädlich. Bei Einnahme oder Verfütterung kann es allerdings zu Blähungen kommen, da Mikroorganismen im Darmtrakt angeregt werden.
11. Kann man Penergetic-g verfüttern?  
Das Verfüttern von Penergetic-g ist nicht sinnvoll, da sich die Mikrobiologie im Verdauungstrakt der Tiere von derjenigen in der Gülle unterscheidet.
12. Wie lange muss Penergetic-g eingesetzt werden?  
Grundsätzlich muss Penergetic-g solange eingesetzt werden, bis die Gülle von selbst im aeroben Zustand bleibt. Durch den Einsatz des gesamten Penergetic-Systems (v.a. Penergetic-t und AquaKat) kann dies beschleunigt werden. Normalerweise kann die Aufwandsmenge von Penergetic-g nach ca. 2 - 3 Jahren schrittweise reduziert oder nur noch sporadisch, wenn die Gülle ins Stocken gerät, verwendet werden.

## Fragen zur Wirkung

13. An was erkennt man die Wirkung?  
Die Schwimmdecken bzw. Sinkschichten lösen sich auf, die Gülle wird homogen. Zudem verbessert sich die Stallluft, da Ammoniak durch den sinkenden pH-Wert als Folge der aeroben Umsetzung vermehrt in Ammonium übergeht. Auch kann in vielen Fällen eine Blasenbildung in der Gülle beobachtet werden. Dieser Effekt ist besonders ausgeprägt bei Rindergülle, die im Vergleich zu Schweinegülle mehr zur Bildung von Schwimmdecken neigt.
14. Kann durch die Güllebehandlung Mineraldünger eingespart werden?  
Nach den Untersuchungen von Dr. Prestele, Landwirtschaftsamt Laufen, kann schon durch den Einsatz behandelter Gülle 31 kg Stickstoff je ha netto eingespart werden. Durch die Förderung der Humifizierung im Boden wird zudem die Nährstoffverfügbarkeit für die Pflanzen verbessert und den Nährstoffverlusten durch Auswaschung entgegengewirkt.
15. Werden pathogene Keime abgebaut?  
Wie verschiedene Untersuchungen belegen, werden pathogene Keime in der Gülle durch die Tätigkeit der aeroben Mikroorganismen stark verringert. Durch die Produktion natürlicher Antibiotika (v.a. durch Hefen) werden beispielsweise Salmonellen, Clostridien, Enterokokken und coliforme Keime um Grössenordnungen reduziert.

16. Welche Faktoren hemmen den erfolgreichen Einsatz von Penergetic-g?  
Der Einsatz von Antibiotika, Wachstumsförderern (diesen werden oft Antibiotika zugesetzt) oder aggressiven Melkreinigern wirken sich stark hemmend auf die erwünschten aeroben Mikroorganismen aus. Auch die Anwendung von Trockenstellern bei Milchvieh bewirkt eine verstärkten Eintrag von Hemmstoffen in die Gülle. Probleme kann es zudem geben, wenn Stroh eingestreut wird, vor allem bei Langstroh. In diesem Fall sollte auf gehäckeltes Kurzstroh umgestellt werden. Bei Einstreu von Spänen oder Sägemehl kann es ebenfalls zu einer verminderten Wirkung kommen. Hier muss u.U. höher dosiert, Wasser zugeführt oder häufiger gerührt werden.
17. Wie kann die Wirkung verbessert werden?
- Einblasen von 2-4 kg feinstvermahlenem Urgesteinsmehl (Diabas, Basalt) pro m<sup>3</sup> Gülle
  - Gelegentliches kurzes Aufrühren
  - Animpfen mit Penergetic-g behandelter Gülle aus einem Nachbarbetrieb (aerober Rottezustand!)
  - Bei besonders dickflüssiger Gülle: verdünnen mit 10% Wasser

## Fallbeispiele

18. Nach einer Zeitspanne guter Wirkung stellt sich der Ausgangszustand wieder ein.  
Generell sollte zuerst festgestellt werden, ob Hemmstoffe in die Gülle gelangt sind. Auch können sich in der Gülle selbst Reste gelöst haben, in denen z.B. Antibiotika enthalten waren. Es sollte auf jeden Fall weiterbehandelt werden. Häufig wird das Problem durch die vermehrte Verwendung von Antibiotika oder einer Desinfektion des Stalles mit chlorhaltigen Mitteln verursacht. Statt dessen empfiehlt sich zur Desinfektion die Verwendung einer Mischung von Penergetic-g mit Teebaumöl oder Grapefruitkernextrakt.

In Ställen, in denen Penergetic-Produkte schon über Jahre eingesetzt werden, sollte die Aufwandsmenge reduziert werden (- 20 bis 50 %). Nach einer längeren Anwendungsdauer übernimmt der Beton die Schwingung von Penergetic-g und gibt sie wieder an die Gülle ab. Die Gesamtdosis ist zu hoch.

Eine zeitweilige Verdickung der Gülle kann auch durch eine verminderte Wasseraufnahme des Viehs im Winter oder durch schlechtere Wasserqualität verursacht werden.

19. Seit dem Einsatz haben die Fliegen zugenommen.  
Die Anwendung von Penergetic-g hat eine Verringerung der Fliegenpopulation zur Folge, da Fliegen durch Fäulnisprozesse angelockt werden. Bis die Gülle vollständig in den aeroben Zustand übergeführt ist kann es jedoch zu einem vorübergehenden Anstieg der Fliegenpopulation kommen.
20. Seit Penergetic-g eingesetzt wird, stinkt die Gülle stärker  
Dies ist meistens dann der Fall, wenn sich Altlasten auflösen und ein Zeichen dafür, dass die Gülle reagiert. Um diese Phase möglichst schnell zu durchlaufen, kann die zusätzliche Anwendung von feinst vermahlenem Urgesteinsmehl erwogen werden.

## Zusätzliche Wirkungen von Penergetic-g

21. Darf Penergetic-g behandelte Gülle in Wasserschutzgebieten ausgebracht werden?  
Die Anwendung von Penergetic-g behandelter Gülle in Wasserschutzgebieten ist grundsätzlich sinnvoll, da durch die vermehrte Humifizierung der Grundwasserschutz verbessert wird. Das Gesetz unterscheidet allerdings nicht zwischen aerober und anaerober Gülle. Deshalb muss auch die Anwendung von Penergetic-g behandelter Gülle gemäss den lokalen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.
22. Wird die Stallluft durch Penergetic-g verbessert?  
Durch den Einsatz von Penergetic-g wird der pH-Wert in der Gülle im neutralen Bereich stabilisiert. Dadurch wird Ammoniak in Ammonium umgewandelt und die Stallluft entsprechend weniger belastet.

23. **Verbessert Penergetic-g die Bodenstruktur?**  
Der langfristige Einsatz von mit Penergetic-g behandelter Gülle verbessert die Bodenstruktur entscheidend, da die Humifizierung gefördert wird. Dadurch erhöht sich der Humusgehalt des Bodens, seine Wasseraufnahmekapazität und schliesslich seine Fruchtbarkeit.
24. **Erhöht sich der Nährstoffgehalt der Gülle?**  
Da Ammoniak in Ammonium umwandelt wird, steigt der Gesamt-N-Gehalt der Gülle und damit die Düngewirkung. Zudem fördert Rottegülle das Bodenleben, so dass die Nährstoffverfügbarkeit insgesamt besser wird.

## Verschiedenes

25. **Kann Penergetic-g in allen Güllebehältern eingesetzt werden?**  
Ja, wenn die Behälter nicht luftdicht verschlossen sind.
26. **Wann wird das Produkt Gülle allgemein bzw. Schweinegülle eingesetzt?**  
Schweinegülle wird bei der Schweinegülle eingesetzt. Danach kann sie wie Rindergülle mit Gülle allgemein behandelt werden.
27. **Kann nach dem Einsatz von Penergetic-g immer noch eine Schwimmschicht vorhanden sein?**  
Es dauert eine gewisse Zeit, bis die Schwimmdecken abgebaut sind. Eine dünne Schwimmdecke ist sogar von Vorteil, besonders im Sommer, wenn die Verdunstung höher ist. Ist das Güllesystem so aufgebaut, das die flüssige Phase der Gülle abläuft und die festen Bestandteile zurückbleiben, kann auch durch Penergetic-g die Schwimmdecke nicht aufgelöst werden. Dieses Problem tritt besonders bei Güllesystemen mit Staunasen auf. Hier sind bauliche Veränderungen notwendig.
28. **Ist der Einsatz auch bei sehr kleinen und sehr grossen Güllemengen möglich?**  
Ja, Penergetic-g kann immer eingesetzt werden.
- Bei sehr kleinen Güllemengen (weniger als  $50 \text{ m}^3$ ) sollte die Dosierung um 20% erhöht werden.
  - Bei sehr grossen Güllemengen (mehr als  $1000 \text{ m}^3$ ) kann die Aufwandsmenge erniedrigt werden, wenn der ganze Inhalt gut gerührt werden kann.
29. **Nach dem Einsatz bildeten sich in der Gülle Blasen, später nicht mehr. Was ist passiert?**  
Zuerst ist zu klären, ob der aerobe Prozess durch Hemmstoffe zum Stillstand gekommen ist. Wenn die Gülle homogen ist und die Stallluft nicht nach Ammoniak riecht verläuft der Prozess normal und das Ausbleiben der Blasen muss nicht weiter beachtet werden.